

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-299992

(43)Date of publication of application : 19.11.1996

(51)Int.Cl.

C02F 11/00

C02F 11/12

C02F 11/12

C09K 17/32

// C09K101:00

(21)Application number : 07-109701

(71)Applicant : ENERGY SUPPORT CORP

(22)Date of filing : 08.05.1995

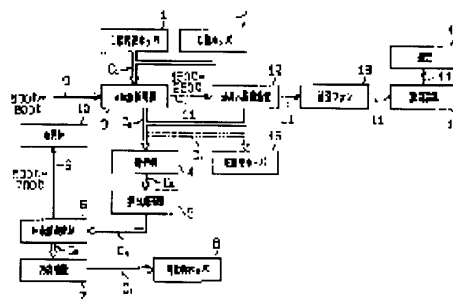
(72)Inventor : SUZUKI YOSHIKI  
KAWACHI SHOZO  
FUKUMOTO TETSUYA

## (54) TREATMENT OF ORGANIC SLUDGE AND DEVICE THEREFOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To carbonize org. sludge without incinerating it and to effectively utilize the carbonized sludge as a soil conditioner and a water quality improver by drying org. sludge to a specified water content, granulating the sludge and then carbonizing the granulated sludge.

CONSTITUTION: Night-soil sludge is thrown into a hopper 1 and the scum into a hopper 2, and these are conveyed by a conveyor C1, fed into a rotary drier 3, mixed and dried. The mixed sludge in a storage tank 4 is conveyed to an extruder 5 by a conveyor C3, granulated and then conveyed to a rotary carbonization kiln 6 by a conveyor C4. The mixed sludge is carbonized in the kiln 6 to produce a soil conditioner and a water quality improver. The soil conditioner and water quality improver are conveyed to a cooler 7 by a conveyor C5, cooled and conveyed to a carbonized material hopper 8 by a conveyor C6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-299992

(43) 公開日 平成8年(1996)11月19日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F 11/00			C 0 2 F 11/00	B
				C
11/12			11/12	B
	Z A B			Z A B Z
C 0 9 K 17/32			C 0 9 K 17/32	H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-109701

(22) 出願日 平成7年(1995)5月8日

(71) 出願人 000102636

エナジーサポート株式会社

愛知県犬山市字上小針1番地

(72) 発明者 鈴木 良昭

愛知県犬山市字上小針1番地 エナジーサポート 株式会社内

(72) 発明者 河内 昇三

愛知県犬山市字上小針1番地 エナジーサポート 株式会社内

(72) 発明者 福本 哲也

愛知県犬山市字上小針1番地 エナジーサポート 株式会社内

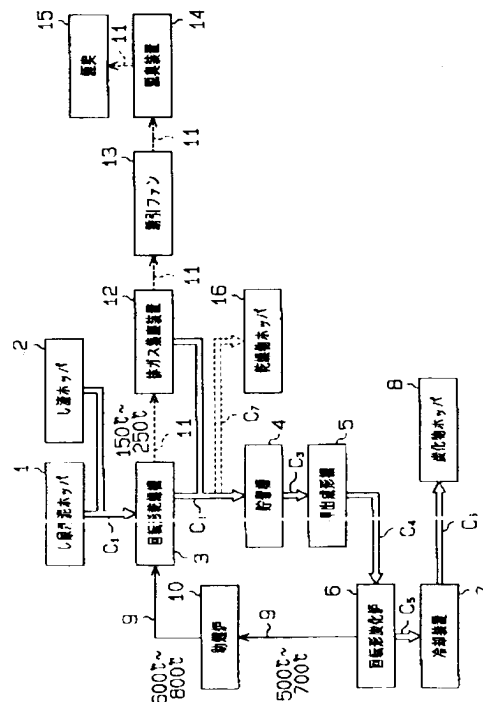
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

(54) 【発明の名称】 有機汚泥処理方法及びその処理装置

(57) 【要約】

【目的】 有機汚泥を有効的に活有することを目的とする。

【構成】 有機汚泥としてのし尿汚泥を所定の水分量に乾燥する回転形乾燥機3と、前記回転形乾燥機3により乾燥されたし尿汚泥を粒状に成形する押出成形機5と、前記押出成形機5により成形されたし尿汚泥を炭化する回転形炭化炉6とを設ける。この構成によれば、回転形乾燥機3によりし尿汚泥が所定の水分量に乾燥されると、そのし尿汚泥は押出成形機5により粒状に成形される。そして、押出成形機5により成形されたし尿汚泥が炭化されると、土壌改良資材及び水質改良資材が製造される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】有機汚泥を所定の水分量に乾燥する乾燥手段と、

前記乾燥手段により乾燥された有機汚泥を粒状に成形する成形手段と、

前記成形手段により成形された有機汚泥を炭化する炭化手段とを備えた有機汚泥処理装置。

【請求項2】前記炭化手段から排出される熱風を乾燥手段に供給する熱風供給経路上には、熱風を所定の温度に上昇する熱風供給手段が設けられている請求項1に記載の有機汚泥処理装置。

【請求項3】有機汚泥を成形可能になるまで所定の水分量に調整する水分調整工程と、有機汚泥を所定の大きさに成形する成形工程とのうち少なくとも何れか一つの工程により前処理した後、炭化手段にて炭化する有機汚泥処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、し尿、けい糞、下水汚泥、活性汚泥等の各種有機汚泥を土壤改良資材及び水質改良資材に再利用する有機汚泥処理方法及びその処理装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から水分が多い有機汚泥を処理する方法として以下のようなものが知られている。すなわち、有機汚泥が乾燥機内に投入されると、乾燥機内に送り込まれる熱風により乾燥され、乾燥された有機汚泥は、焼却炉内に送り込まれて焼却処理される。また、上述したように有機汚泥を処理する方法以外にも、有機汚泥が乾燥機を介することなく直接流動式焼却炉内に投入され、流動砂等の流動媒体とともに流動化され、熱風により焼却処理される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、有機汚泥は何れの場合も環境の無害化を図るために焼却により灰化されるが、その灰化された有機汚泥は最終的に残渣処分されるだけで有効活用できないという問題があった。

【0004】そこで、本発明は有機汚泥を焼却することなく炭化することができ、土壤改良資材及び水質改良資材として有効的に活用し得ることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、有機汚泥を所定の水分量に乾燥する乾燥手段と、前記乾燥手段により乾燥された有機汚泥を粒状に成形する成形手段と、前記成形手段により成形された有機汚泥を炭化する炭化手段とを備えたことを要旨とするものである。

【0006】請求項2に記載の発明は、前記炭化手段から排出される熱風を乾燥手段に供給する熱風供給経路上には、熱風を所定の温度に上昇する熱風供給手段が設け

られていることを要旨とするものである。

【0007】請求項3に記載の発明は、有機汚泥を成形可能になるまで所定の水分量に調整する水分調整工程と、有機汚泥を所定の大きさに成形する成形工程とのうち少なくとも何れか一つの工程により前処理した後、炭化手段にて炭化することを要旨とするものである。

## 【0008】

【作用】請求項1に記載の発明によれば、乾燥手段により有機汚泥が所定の水分量に乾燥されると、その有機汚泥は成形手段により粒状に成形される。そして、成形手段により成形された有機汚泥が炭化されると、土壤改良資材及び水質改良資材が製造される。

【0009】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の作用に加え、炭化手段から排出される熱風は、熱風供給手段によりその熱風の温度が上昇されて乾燥手段に供給される。

【0010】請求項3に記載の発明によれば、水分調整工程により、有機汚泥が成形可能になるまで所定の水分量に調整される。成形工程により、有機汚泥が所定の大きさに成形される。この工程のうち少なくとも何れか一つの工程により有機汚泥が前処理され、炭化手段にて炭化されると、土壤改良資材及び水質改良資材が製造される。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明を有機汚泥としてのし尿汚泥及びし渣を処理する有機汚泥処理装置に具体化した一実施例を図面に従って説明する。

【0012】図1に示すように、し尿汚泥ホッパ1及びし渣ホッパ2は、コンベヤC1を介して乾燥手段としての回転形乾燥機3に接続されている。そして、回転形乾燥機3内に投入されたし尿汚泥及びし渣の混合汚泥は、同回転形乾燥機3により、混合汚泥の水分量が10%WB (wet bulb temperature) ～40%WBの範囲内で乾燥されるようになっている。回転形乾燥機3にはコンベヤC2を介して貯溜槽4が接続され、この貯溜槽4には乾燥された混合汚泥が一時的に貯溜されるようになっている。

【0013】前記貯溜槽4にはコンベヤC3を介して成形手段としての押出成形機5が接続されている。そして、混合汚泥は前記押出成形機5によって粒状（直径3～15mm、長さ10～30mm）に成形されるようになっている。押出成形機5にはコンベヤC4を介して炭化手段としての回転形炭化炉6が接続され、回転形炭化炉6により混合汚泥が炭化され、土壤改良資材及び水質改良資材が製造されるようになっている。回転形炭化炉6にはコンベヤC5を介して冷却装置7が接続され、同冷却装置7はコンベヤC6を介して炭化物ホッパ8に接続されている。

【0014】前記回転形炭化炉6及び回転形乾燥機3は、熱風供給経路としての熱風供給管9により互いに接

続され、同熱風供給管9上には熱風供給手段としての助燃炉10が設けられている。本実施例において燃料を必要とする機器は、回転形炭化炉6及び助燃炉10のみとなっている。そして、回転形炭化炉6は始動時に少量の燃料を必要とし、その後は混合汚泥自身の燃焼により自然に炭化機能を果たすようになっている。また、助燃炉10には回転形炭化炉6から500℃～700℃の熱風が供給されるようになっており、回転形乾燥機3には600℃～800℃の熱風が助燃炉10から供給されるようになっている。

【0015】前記回転形乾燥機3には排ガス管11が接続され、同排ガス管11上には排ガス集塵装置12、誘引ファン13及び脱臭装置14が設けられている。また、排ガス管11の下流端には煙突15が接続されている。なお、排ガス集塵装置12には前記コンベヤC2の一端が接続され、同排ガス集塵装置12にて回収された塵等は前記貯溜槽4に搬送されるようになっている。

【0016】次に、上記のように構成された有機汚泥処理装置の作用及び効果について説明する。し尿汚泥ホッパ1に水分量80%WBのし尿汚泥を、し渣ホッパ2に水分量60%WBのし渣を2対1の割合で投入すると、し尿汚泥及びし渣はコンベヤC1により搬送されて回転形乾燥機3内に投入される。し尿汚泥及びし渣は回転形乾燥機3により混合されて混合汚泥となり、その混合汚泥は水分25%WBになるまで乾燥される。混合汚泥の乾燥が終了すると、乾燥された混合汚泥はコンベヤC2により貯溜槽4に搬送される。また、排ガス集塵装置12で回収された排ガス内に含まれる粉塵もコンベヤC2を介して貯溜槽4に搬送される。

【0017】そして、貯溜槽4内の混合汚泥はコンベヤC3により押出成形機5に搬送される。混合汚泥は押出成形機5により粒状に成形され、粒状に成形された混合汚泥はコンベヤC4により回転形炭化炉6へ搬送される。そして、回転形炭化炉6にて混合汚泥は炭化され、土壤改良資材及び水質改良資材が製造される。その後、土壤改良資材及び水質改良資材はコンベヤC5により冷却装置7に搬送されて、同冷却装置7にて冷却された後、コンベヤC6により炭化物ホッパ8に搬送される。また、回転形炭化炉6の内部温度を上昇することにより、混合汚泥を焼却することも可能である。

【0018】また、回転形炭化炉6内で発生した500℃～700℃の熱風は、熱風供給管9を介して助燃炉10に供給され、助燃炉10によりその熱風温度が600℃～800℃に高められ、回転形乾燥機3内に供給される。回転形乾燥機3内で発生した排ガスは、誘引ファン13により排ガス集塵装置12に引き込まれ、同排ガス集塵装置12内で排ガス内に含まれる粉塵が集塵される。排ガス集塵装置12を通過した清浄化排ガスは、誘引ファン13により脱臭装置14内を介して煙突15へ送られ、煙突15から外部へ排出される。

【0019】上述したように本実施例の有機汚泥処理装置においては、25%WBの水分量に乾燥したし尿汚泥及びし渣とからなる混合汚泥を炭化することにより、土壤改良資材及び水質改良資材を製造することができるため、同混合汚泥を有効的に活用することができる。

【0020】また、回転形乾燥機3と回転形炭化炉6とは排ガス管11にて接続され、同排ガス管11上には助燃炉10が設けられているため、回転形乾燥機3の熱源として回転形炭化炉6内で発生した熱風を有効に使用でき、助燃炉10により回転形乾燥機3へ送る熱風温度を助燃炉10により上昇させるだけよい。従って、ランニングコストを低下できるとともに、効率よく混合汚泥を乾燥し、炭化することができる。

【0021】なお、本発明は前記実施例以外にも以下のように構成することが可能である。

(1) 前記実施例においては、回転形乾燥機3から乾燥された混合汚泥をコンベヤC2を介して貯溜槽4へ搬送するようにしたが、図1に示すように、コンベヤC7を介して乾燥物ホッパ16へ送るようにしてもよい。この構成にすれば、乾燥物ホッパ16に收容される乾燥汚泥を堆肥としても有効利用できるため、より一層、有機汚泥処理装置の汎用性を拡大することができる。

【0022】(2) 前記実施例ではし尿汚泥及びし渣とからなる混合汚泥に具体化した但、下水汚泥又は活性汚泥等に具体化してもよい。下水汚泥の場合には10～40%WBの水分量となるように乾燥することが望ましく、活性汚泥の場合には10～40%WBの水分量となるように乾燥することが望ましい。

【0023】(3) 上記実施例では、回転形乾燥機3により混合汚泥の水分量を25%WBとなるように乾燥したが、この数値に限定されることなく10%WB～40%WBの範囲内であれば、任意の水分量にしてもよい。水分量を上記の範囲にすれば、混合汚泥を最適なる粒状に成形することができる。

【0024】(4) 前記実施例において、し尿汚泥ホッパ1に水分量80%WBのし尿汚泥を投入したが、上記の数値に限定されることなく、水分量70～85%WBの範囲内であれば、任意の水分量にしてもよい。また、し渣ホッパ2に水分量60%WBのし渣を投入したが、上記の数値に限定されることなく、水分量50～70%WBの範囲内であれば、任意の水分量にしてもよい。

【0025】(5) 前記実施例においては、有機汚泥を所定の水分量に乾燥した後、粒状に成形したが、有機汚泥を所定の水分量に乾燥した後、粒状に成形することなく炭化してもよい。

【0026】次に、前記実施例から把握できる請求項以外の技術的思想について、それらの効果と共に記載する。

(A) 前記乾燥手段で乾燥された有機汚泥の含水量は10～40%WBの範囲である請求項1又は請求項2に記載

載のうち何れかに記載の有機汚泥処理装置。この構成にすれば、乾燥された有機汚泥を成形手段により粒状に成形しやすくなる。

【0027】(B) 前記有機汚泥にはし渣が混合されている請求項3に記載の有機汚泥処理装置。この構成によれば、請求項3に記載の発明の効果と同様の効果を奏する。

【0028】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、有機汚泥を焼却することなく炭化することができ、土壤改良資材及び水質改良資材として有効的に活用することができる。

【0029】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加え、効率よく有機汚泥を処理することができる。請求項3に記載の発明によれば、有機汚泥を炭化することにより、土壤改良資材及び水質改良資材として有効的に活用することができる。

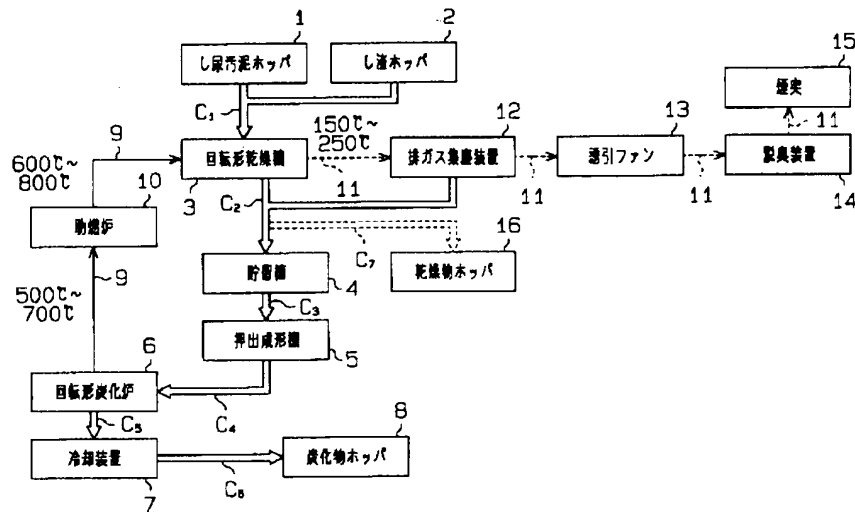
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具体化した有機汚泥処理装置の説明図である。

【符号の説明】

3…回転形乾燥機（乾燥手段）、5…押出成形機（成形手段）、6…回転形炭化炉（炭化手段） 9…熱風供給管（熱風供給経路）、10…助燃炉（熱風供給手段）

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

// C 0 9 K 101:00